
研究論文

東京都区部の町丁目における内部の人口分布と特徴

草野 邦 明*

本稿では、東京都区部を研究地域として、町丁目と基本単位区の2つの小地域統計データを用いて、人口分布とその相違を捉えるとともに、人口分布に相違が生じる地区の特徴について分析を行った。町丁目と基本単位区とでは、基本単位区の方が局所的な人口分布を捉えることが可能であることから、極端な値をとり、結果として、人口の地理的分布傾向に相違が見られた。さらに、町丁目内部の人口分布の偏りの分析では、町丁目内部の人口数の多寡が影響する。クラスター分析による地域分類では、大規模クラスター、中規模クラスター、小規模クラスター、特異クラスターの4タイプに分けることができ、都区部の大部分では、大規模クラスターの地域タイプに入った。そして、変動係数が高い地域タイプは、人口密度は低い傾向にあることが明らかとなった。

キーワード：町丁目、基本単位区、人口分布、変動係数、東京都区部

I. はじめに

人口センサスは、地域における人口と世帯の現状を知る上で基本的な情報源であり、21世紀における地理学の重要な研究テーマの一つとして、人口センサスが取り上げられている (Dickason 2012)。人口センサスすなわち国勢調査では、さまざまな空間スケールの地区 (メッシュや町丁・字等) で集計した空間データが集計・公表されてきた。その空間データを用いて分析する場合、分析結果は、地区の空間スケールの影響を受けることが指摘されている (関根・草野 2025)。空間スケール (spatial scale) とは、地区の空間的広がりを意味し、空間測定スケールと空間変動スケールの2つの要素に分けられる (Atkinson and Tate 2000)。空間データ分析の重要な点は、空間変動スケールが空間測定スケールの影響を受けていることであり、地区の空間解像度 (spatial resolution) による情報損失が、分析結果に及ぼす影響を評価しなければならない。そこで、本稿では、わが国最大の都市である東京都区部を研究地域として、2つの小地域統計の空間スケールから人口分布とその相違を捉えるとともに、人口分布に相違が生じる地区の特徴を明らかにする。これにより、空間スケールの違いによって生じる分析結果への影響を考察することを目的とする。

*群馬大学大学院情報学研究科

分析に先立ち、日本の国勢調査小地域について、センサス地理 (census geography) の点から説明する。小地域統計とは、市区町村よりも小さな地域で集計された統計データを示しており、行政界、統計区、メッシュなどの地域単位が用いられてきた。そして、センサス地理は、国勢調査の集計で利用する地域単位を体系的に示したものである。日本の自治体関連の地域単位を上位から示すと、国、都道府県、市区町村、町丁・字等 (以下、町丁目)、基本単位区であり¹⁾、階層構造をもつ。したがって、小地域統計にあたる地域単位は、町丁目と基本単位区である。

分析では、令和2年国勢調査町丁・字等別結果データおよび同調査基本単位区別結果データを使用し、併せて、それぞれの空間スケールに対応する地図 (境界) データ (世界測地系・平面直角座標系) を用いた。さらに、人口分布を捉えるにあたっては、2つのデータの統計項目において共通して集計されている「総人口」を使用し、空間スケール間での比較を行うため、総人口 (以下、人口) を地域単位の面積で除す、粗人口密度を用いた。なお、秘匿地域・合算地域の扱いについては、一般的に外れ値として分析対象から除外する、あるいは、人口・世帯を地区の面積に応じて按分するといった方法が取られる。しかし、研究目的が特異な地区を抽出することならば外れ値は重要であり (高阪・関根 2005)、人口数や面積が極端な値をとる地区や飛び地といった地区は、地理学的にユニークな特徴をもつ地区として捉えて、分析対象に加えた。また、秘匿地域・合算地域については、1つの地区として分析を行った。

II. 2つの空間スケールによる人口の地理的分布と傾向

ここでは、町丁目と基本単位区の2つの空間スケールの人口分布を捉える。令和2年度国勢調査における東京都区部の町丁目数は3,192地区であり、その境界は、データの名称にも示されるように「・・・丁目」や「・・・町」と概ね対応している。一方、同調査の基本単位区数は123,653地区であり、その境界は、街区方式による住居表示を実施している地域については原則として街区、それ以外の地域については街区に準じた小区画の境界である²⁾ (総務省 2021)。よって、本地域における基本単位区データは、町丁目データの40倍近い解像度をもつことになる。

次に、統計的分布を見る。図 1-1 と図 1-2 は、横軸に人口密度を50.0人/ha 毎の7階級、縦軸にその階級に含まれる地区の割合をとったヒストグラムであり、町丁目、基本単位区それぞれの人口密度と階級区分の割合との関係を表している³⁾。図 1-1 の町丁目のヒスト

- 1) 基本単位区の上位の地域単位として、調査区を含める場合がある。
- 2) 基本単位区の地図 (境界) データは、令和2年国勢調査から公表されており、それ以前については境界の中心点 (緯度、経度) 情報のみ公表されている。
- 3) 人口密度300.0人以上/haの階級は、町丁目数が259地区 (259/3,192=8.1%) であり、内訳として、300.0-399.9/ha が220地区 (6.9%)、400.0-499.9/ha (30地区: 0.9%) と続き、500.0以上/ha は9地区 (0.3%) となっている。対して、基本単位区は、38,265地区 (38,265/123,653=30.9%) であり、内訳は、300.0-399.9/ha が12,306地区 (10.0%)、400.0-499.9/ha (5,077地区: 4.1%)、500.0以上/ha は20,822地区 (16.9%) である。ここでは、町丁目と基本単位区の人口密度分布の比較を目的としていることから、町丁目の度数分布とレンジ幅と基準として、300.0人以上/ha を1つの階級とした。

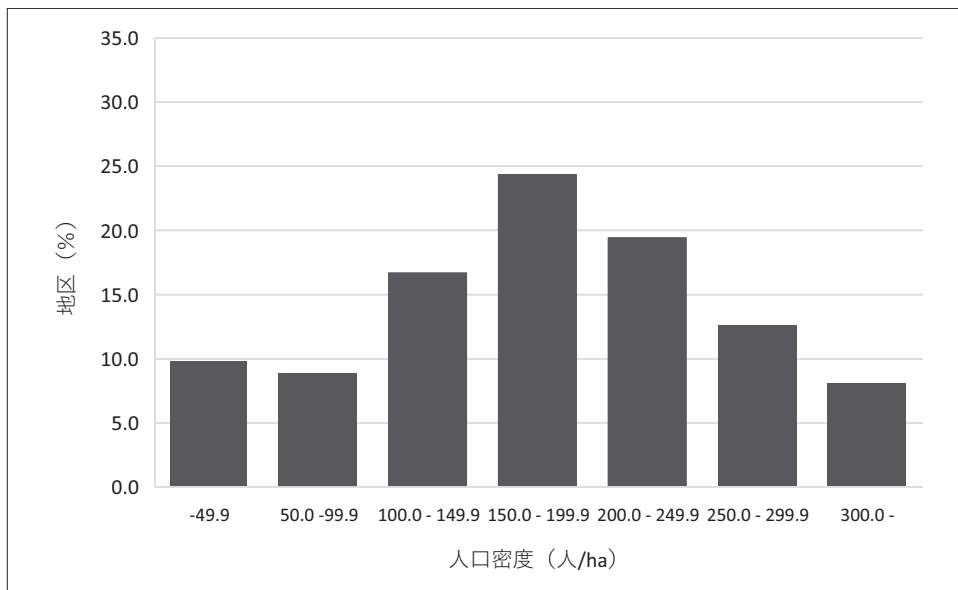


図 1-1 町丁目別人口密度のヒストグラム：令和 2 年

資料：国勢調査

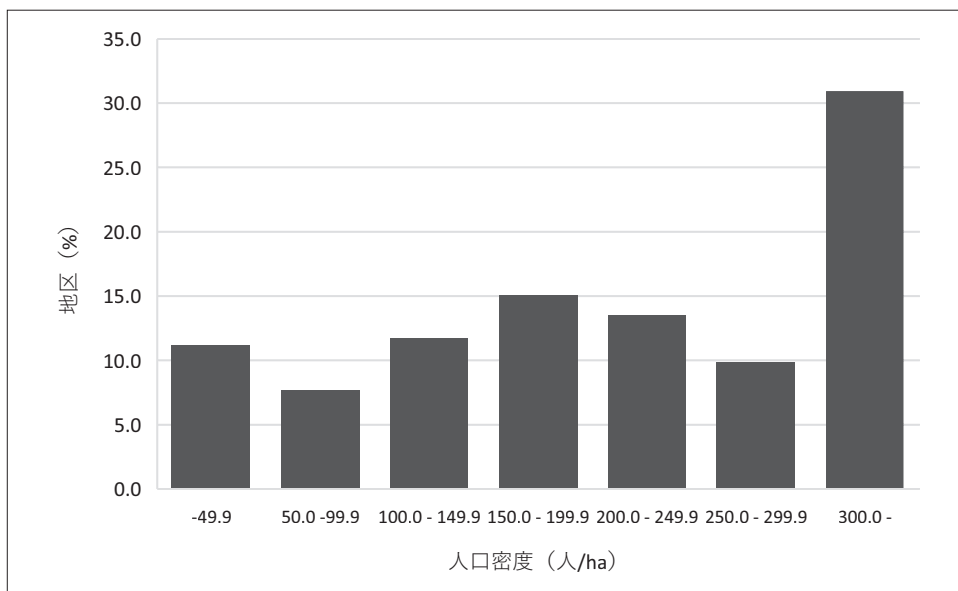


図 1-2 基本単位区別人口密度のヒストグラム：令和 2 年

資料：国勢調査

グラムから、最も割合が高い階級は150.0－199.9人/haであり、本地域の約1/4 (779/3192=24.4%)の地区が含まれる。次いで、200.0－249.9人/haの19.5%、100.0－149.9人/haの16.7%と続き、上位3つの階級で全地区の約60%を占めている。町丁目別

人口密度の平均値は、179.2人/haであることから、150.0–199.9人/haの階級が都区部の平均的な人口密度の地区となる。さらに、基本単位区別の人口密度のヒストグラムを見ると（図1-2）、最も割合が高い階級は300.0人以上/haの30.9%（38,265/123,653=30.9%）であり、続いて、150.0–199.9人/haの15.0%、200.0–249.9人/ha（13.5%）の順に高く、町丁目と同様、上位3つの階級で全地区の約60%を占めていることがわかる。また、平均値は414.3人/haであり、町丁目よりもha当たり200.0人以上も高い値をとる。

一般的に空間スケールの小さいデータは、空間解像度が高いことから、データの空間変動は大きいままで捉えることができる一方、空間スケールの大きいデータは空間変動が平滑化され小さくなる（関根・草野 2025）。このことから、町丁目よりも基本単位区の方が人口密度の値は変動すると考えられる。実際の現象に当てはめるのであれば、上記のとおり、基本単位区の境界は街区に準じていることから、ある地区（街区）に一定規模・数の集合住宅が立地している場合、人口密度は極端な値をとる。加えて、空間スケールが詳細になったことで地区数が増加し、極端な値をとる地区数も相対的に増加したことによって、結果として町丁目と比較して平均値が高くなったものと推察される。それを示唆するように、中央値を見ると、町丁目は179.2人/ha、基本単位区は214.6人/haと差は大幅に縮小しており、基本単位区において人口密度の高い地区が増加したことが窺える。ヒストグラムの形状では、町丁目は正規分布に近い形を示しているのに対して、基本単位区は左右非対称な分布であり、分布傾向は相違していることが読み取れる。

次に、図2-1と図2-2は、人口密度に基づき階級区分図を描いたものであり、階級区分は図1-1と図1-2に対応している。まず、町丁目の分布傾向として（図2-1）、皇居とその周辺では49.9人以下/haから150.0–199.9人/haまでの町丁目が多く見られており、なかでも49.9人以下/haや50.0–99.9人/haの人口密度100人未満の町丁目が卓越している。これらは、都心の中心業務地区に相当すると推察される。そして、それらを囲む形で、200.0–249.9人/haから300人以上/haまでの人口密度の高い地区が連担し、さらにその外側には、100.0–149.9人/haと150.0–199.9人/haの町丁目が面的に分布している。一連の分布傾向は、草野（2015）などによって指摘されている都区部のドーナツ化現象を示していると考えられ、皇居周辺の49.9人以下/haや50.0–99.9人/haの人口密度100人未満の町丁目は都心に相当し、地代負担力の高いオフィスが卓越する反面、住居系の土地利用は減少した結果、空洞化を惹起する。対して、その周辺部では、住居系の土地利用が卓越し、ドーナツ化現象に相当する高人口密度地帯が現れ、郊外に向かうほど人口密度は低下する。以上のように、町丁目での人口分布は、同心円構造を示している。

一方、基本単位区の分布を見ると、様相は異なる（図2-2）。具体的には、ドーナツ化現象が認められつつも、町丁目と比較して、49.9人以下/haと300人以上/haの2つの基本単位区の分布が広がっており、町丁目で50.0–99.9人/haから250.0–299.9人/haまでの地区を蚕食するような分布をとることが視覚的にわかる。そこで、GIS上においてそれぞれの階級にあたる人口密度を属性条件で選択した後、面積を測定した。その結果、それらを裏付けるように、49.9人以下/haの地区面積は、町丁目の14,517.3haから基本単位

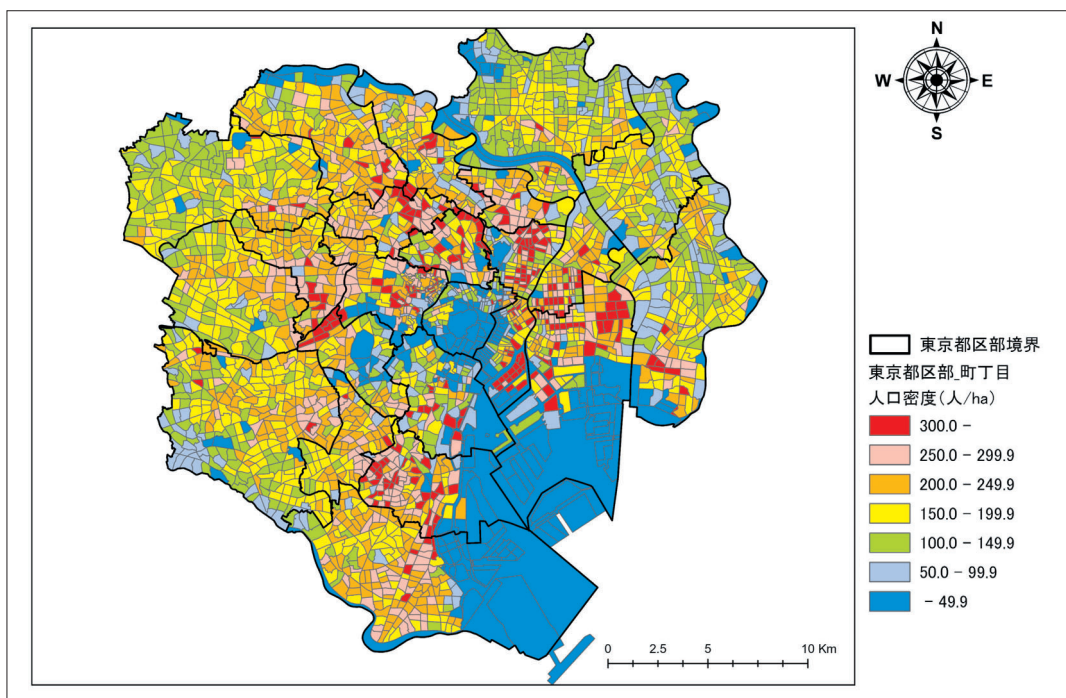


図 2-1 町丁目別の人口密度：令和 2 年

資料：国勢調査

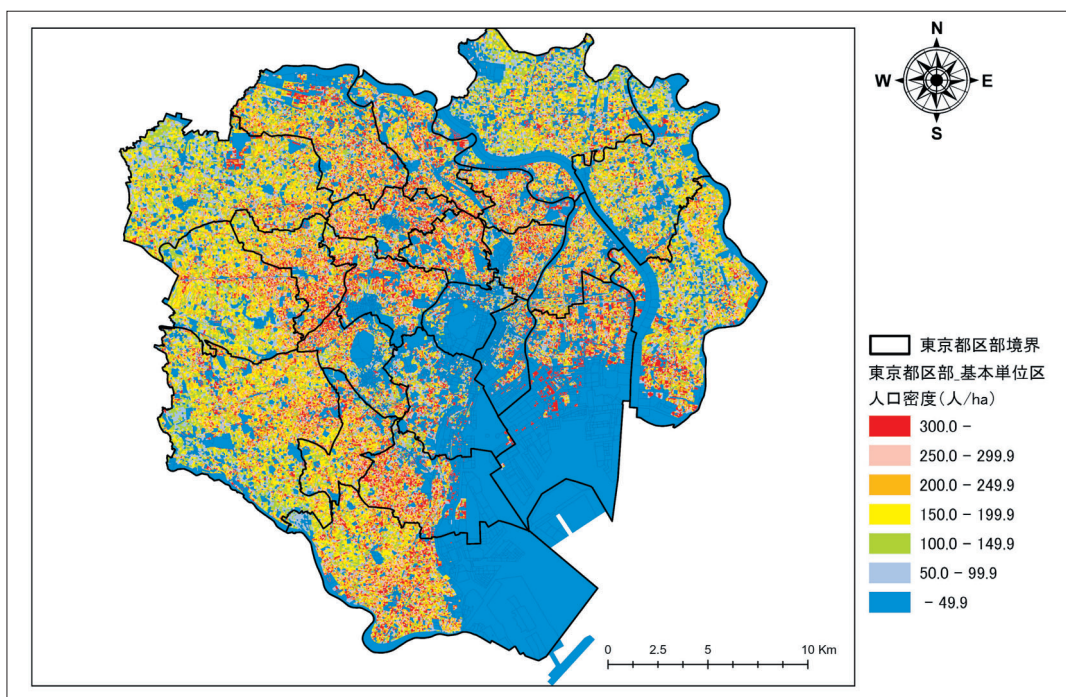


図 2-2 基本単位区別の人口密度：令和 2 年

資料：国勢調査

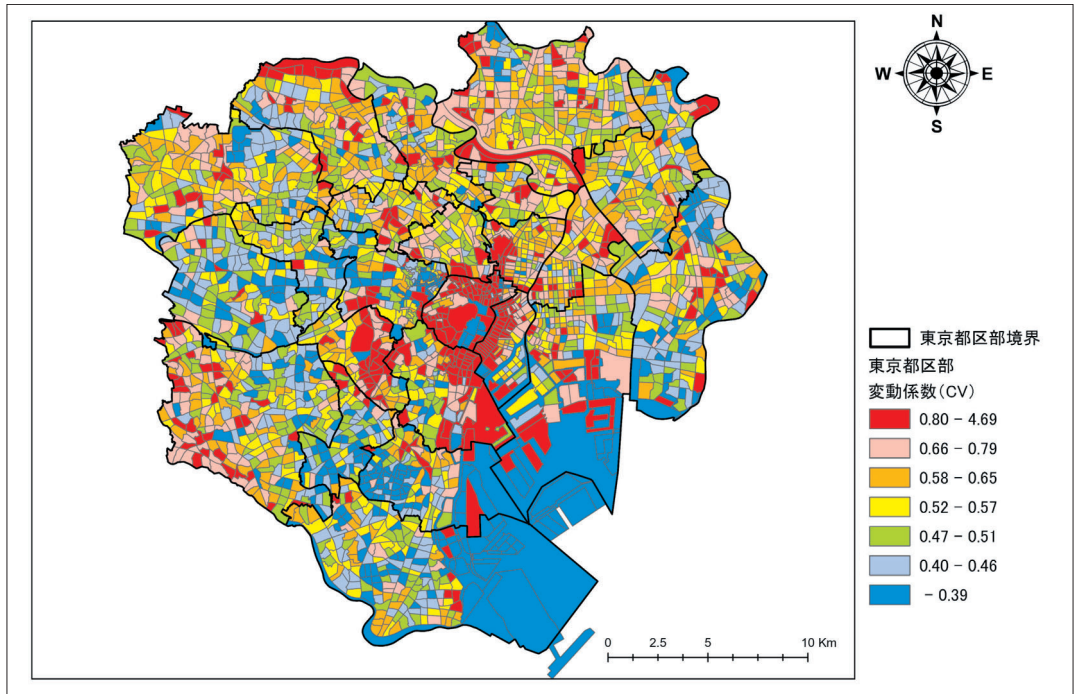


図3 基本単位区の人口に基づく町丁目別の変動係数

資料：国勢調査

布する傾向にある。とくに、変動係数が0.80-4.69と高い町丁目は、千代田区、中央区、港区、台東区、渋谷区で卓越しており、世田谷区、板橋区、足立区の河川が位置する地区でも見られ、町丁目の人口分布（図1-1）における人口密度49.9人以下/haと類似した分布をとっている（湾岸部を除く）。そこで、町丁目の人口密度と変動係数との間で相関係数を求めたところ、-0.38と負の相関がやや認められた。本稿の文脈でこの値を解釈するならば、人口密度が高い地区ほど、変動係数は低い値をとり、反対に人口密度が低い地区ほど、変動係数は高い値をとることになる。

このことから、本地域では、町丁目の人口密度が高いとき、内部の基本単位区の人口も多く、人口分布に偏りが生じにくい反面、町丁目の人口密度が低いときは、内部の基本単位区の人口が少ないことで人口分布に偏りが少ないことよりも、人口の多寡が生じていることで、人口分布に偏りが生じているものと推察される。

IV. 変動係数に基づく町丁目のクラスター分析

ここでは、変動係数から町丁目を分類し、地域タイプの特徴を考察した。分析では、3,192の町丁目に対して、非階層型のk-means法によるクラスター分析を行い、地域タイプにまとめた。分類にあたっては、2分類から10分類の間で変化を考察し、最大のクラス

表1 地域タイプ別の特徴

地域タイプ	地区数	平均人口密度	平均変動係数
1	65	34.7	1.43
2	135	41.8	0.03
3	158	96.3	1.06
4	15	11.2	2.52
5	860	165.3	0.72
6	33	18.9	1.89
7	11	3.5	3.03
8	22	0.2	4.69
9	1,893	214.1	0.48

資料：国勢調査

ター、最小のクラスターおよびクラスター間の変動が小さくなる9分類でとめた。表1は、それら9地域タイプ別に地区（町丁目）数、平均人口密度、平均変動係数の特徴をまとめている。以下では、各地域タイプを構成する地区数を基準として、全地区（3,192町丁目）に対する割合が25%以上の地域タイプを大規模クラスター、同3～5%未満を中規模クラスター、同1～3%未満を小規模クラスター、同1%未満を特異クラスターとして、それぞれの特徴を捉える。

はじめに、大規模クラスターは地域タイプ5、9であり、地区数はそれぞれ860町丁目と1,893町丁目である。地域タイプ5は、2番目に大きいクラスターであり、平均人口密度は165.3人/haと町丁目別人口密度の平均値（179.2人/ha）とほぼ同程度である。さらに、平均変動係数は0.72であり、都区部全体の変動係数（0.74）と同程度であった。このことから、本地域タイプは都区部の平均的な地区と言える。地域タイプ9は、最も大きいクラスターであり、平均人口密度は214.1人/ha、平均変動係数は0.48である。したがって、この地域タイプは、都区部の主要な地域タイプであり、高人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが小さいのが特徴である。これらの大規模クラスターの2地域タイプは、都区部全体の86.2%にあたり、上記の特徴から、これらの（都区部の大部分の）地区では、町丁目内の人口分布の偏りは小さいことが示唆される。続いて、中規模クラスターは地域タイプ2と3から構成されており、地区数は135町丁目と158町丁目である。特徴として、地域タイプ2は平均人口密度、平均変動係数ともに都区部の平均を大幅に下回る（平均変動係数については9地域タイプの中で最も低い）。対して、地域タイプ3は平均人口密度こそ都区部の平均を下回っているが、平均変動係数は都区部の平均を上回っていることがわかる。よって、前者は低人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが小さい、後者は低人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが大きいのが特徴である。同様に、小規模クラスターと特異クラスターの各地域タイプの特徴について見ると、(1)地域タイプ1と6は、低人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが大きい、(2)地域タイプ4は低人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが著しく大きい、(3)地域タイプ7と8は、著しく低人口密度で町丁目内部の人口分布の偏りが著しく大きい、とまとめることができる。以上から、平均変動係数が

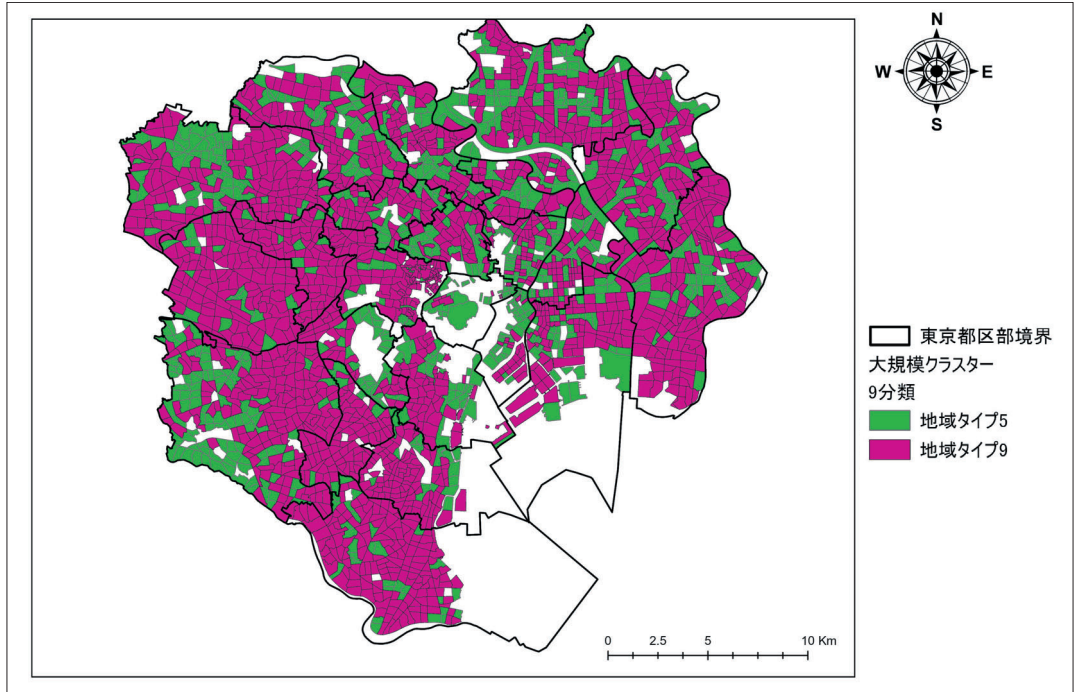


図 4-1 町丁目の人口の変動係数に基づく地区分類：大規模クラスター

資料：国勢調査

高い地域タイプは、低人口密度あるいは著しく低人口密度であり、3章で述べた考察と合致する。そして、低人口密度で、平均変動係数が高い地区（地域タイプ1, 3, 4, 6, 7, 8）は、本地域の10%弱（ $(65+158+15+33+11+12) / 3,192=9.5\%$ ）である。

次に、各地域タイプの空間分布と地域の特徴を考察する。図4-1から図4-4は、前述のクラスター分析によって分類された9つの地域タイプを、大規模クラスター、中規模クラスター、小規模クラスター、特異クラスターに分けてGISで示したものである。

図4-1は、地域タイプ5と9の分布を示しており、大規模クラスターである。地域タイプ5（860町丁目）の分布範囲は、都区部の全域に及んでおり、中野区を除いて連担した分布をとる。区別では、足立区（102町丁目）、世田谷区（100町丁目）、練馬区（63町丁目）の順に多く分布し、これら3区で地域タイプ全体の3割強を占めている。また、本地域タイプは、世田谷区における町丁目の3割強（ $100/277=36.1\%$ ）、練馬区における同約3割、足立区の同4割弱を構成している。続いて、地域タイプ9（1,893町丁目）の分布範囲は、皇居を中心とした都心部と、世田谷区の西部や練馬区の北部など一部の区の縁辺部を除いた全域に広がっており、面的に分布する傾向にある。区別に見ると、世田谷区（163町丁目）、大田区（152町丁目）、江戸川区（144町丁目）、足立区（143町丁目）、練馬区（131町丁目）の順に多く分布している。他方、構成比では、目黒区において町丁目の8割強（ $76/88=86.4\%$ ）、中野区の同9割、杉並区の8割強を占める。

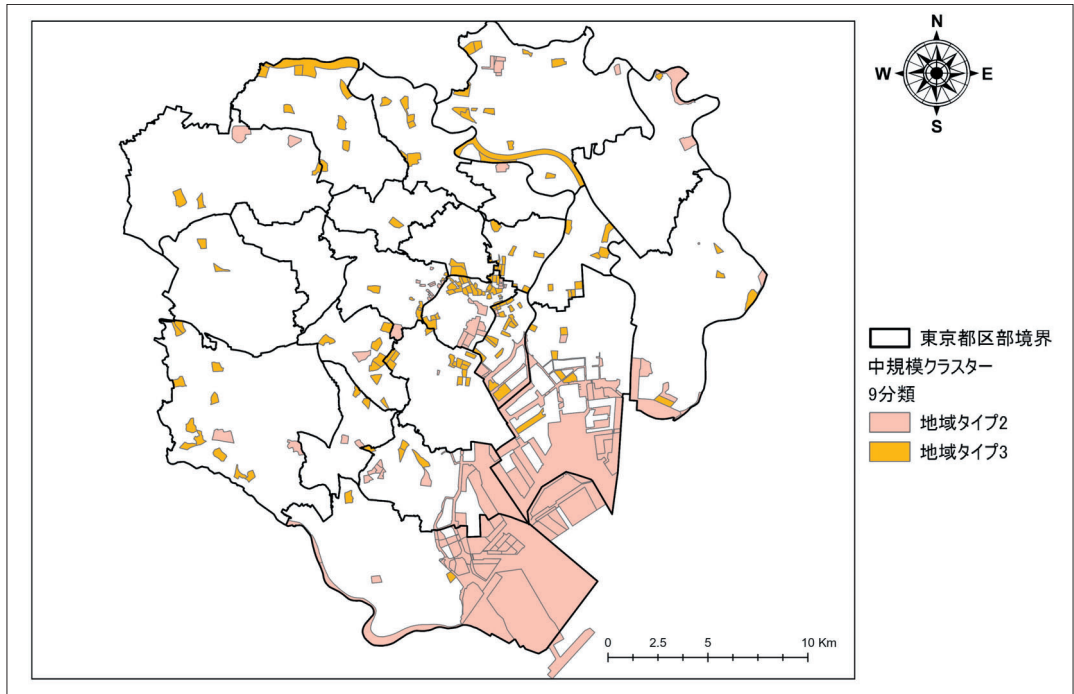


図 4-2 町丁目の人口の変動係数に基づく地区分類：中規模クラスター

資料：国勢調査

図 4-2 は、地域タイプ 2、3 の分布を描いており、中規模クラスターにあたる。地域タイプ 2 は（135町丁目）では、その分布範囲は主に東京湾岸部に見られており、代表的な地区としては、千代田区丸の内 2・3 丁目、江東区夢の島 1～3 丁目、大田区城南島 1～7 丁目などであり、これら上位 3 区に 17～33 の町丁目が分布し、全体の 6 割強（79町丁目）を占める。また、これらの地区は、ビジネス街や公園、工業団地など人口が極端に少ない町丁目が抽出されている。さらに、地域タイプ 3（158町丁目）の分布を見ると、皇居周辺を中心に集塊して分布するパターンと、縁辺部の区で局所的に分布するパターンの双方が確認できる。代表的な地区として、千代田区神田神保町 1～3 丁目、中央区室町 1・3・4 丁目、港区新橋 2・5・6 丁目、足立区鹿浜 1・5 丁目などであり、以上の上位 4 区で地域タイプ全体の 4 割強（73町丁目）を占める。これらの地区では、住商や住工の混在地域といった特徴が見られる。以上のように、地域タイプ 2 と 3 は、構成する地区数は同程度であるが、その分布範囲と分布傾向には明確な違いが生じている。

小規模クラスターである地域タイプ 1、6 は（図 4-3）、ともに限られた地域（区）で、局所的に分布する傾向にあり、分布範囲も類似している。両地域タイプ間で異なる点としては、人口密度に差が生じているように（表 1）、地域タイプ 1（65町丁目）は千代田区九段南 1 丁目や新宿区市谷本村町といったビジネス街でありながら住宅地が混在している町丁目であるのに対して、地域タイプ 6（33町丁目）は千代田区有楽町 1 丁目、中央区八

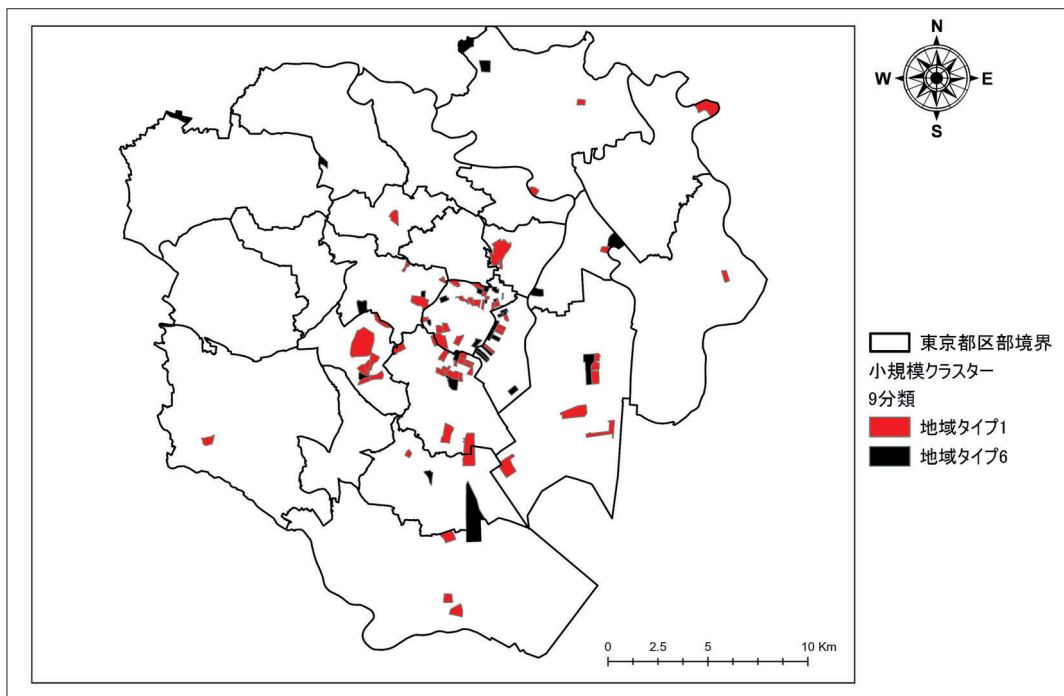


図 4-3 町丁目の人口の変動係数に基づく地区分類：小規模クラスター

資料：国勢調査

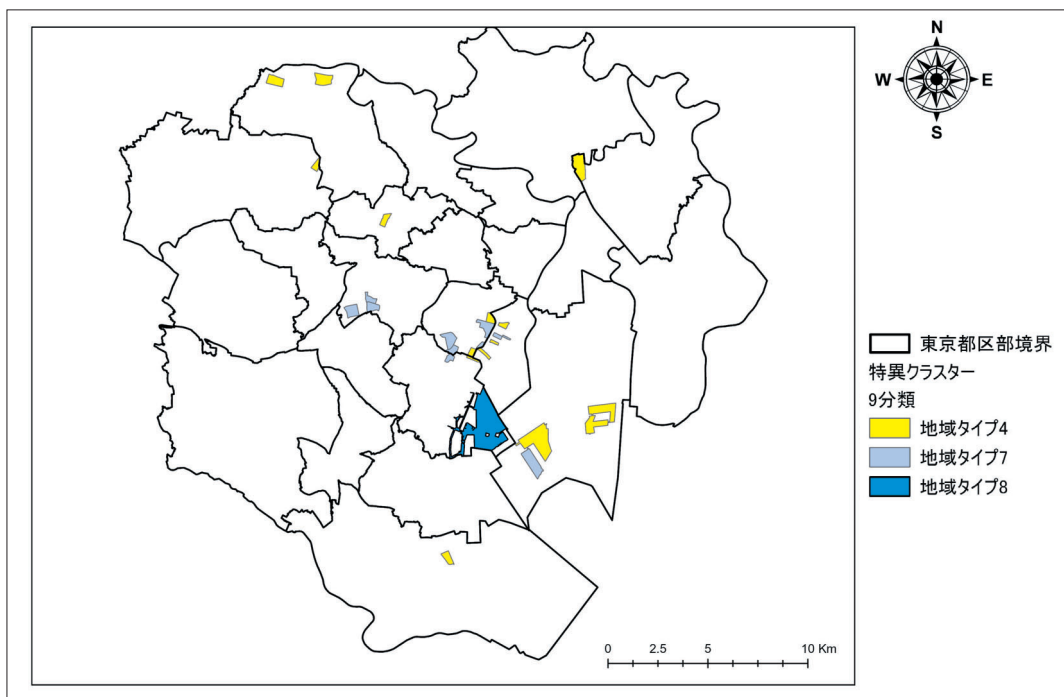


図 4-4 町丁目の人口の変動係数に基づく地区分類：特異クラスター

資料：国勢調査

重洲1・2丁目などビジネス街として特化した町丁目である。

最後に、図4-4は、地域タイプ4, 7, 8の特異クラスターの分布を描いたものである。これらの分布は、小規模クラスターの世界タイプよりも、さらに限られた地域(区)で分布範囲も狭く、局所的である。地域タイプ4(15町丁目)は、9つの区に分布し、それらには千代田区内幸町1丁目や千代田区日本橋1丁目などのビジネス街や、板橋区高島平6丁目に代表される大規模住宅団地、葛飾区小菅1丁目のような公的施設が立地する町丁目などが含まれており、特徴を見出すには至らなかった。地域タイプ7(11町丁目)は、5つの区に分布し、千代田区丸の内1丁目、中央区京橋1丁目、新宿区新宿3丁目などビジネス街として特化した町丁目析出された。また、地域タイプ8(22町丁目)は港区のみに分布し、境界未定地域であった。

以上のように、町丁目の人口の変動係数に基づいて地域を分類することで、町丁目内の人口分布の偏りが大きい、あるいは、小さい地域が抽出され、その地域タイプの特徴を明らかにすると同時に、分布傾向、そして地域的特徴を見出すことができた。

V. むすび

本稿では、東京都区部を研究地域として、町丁目と基本単位区のデータから、人口分布とその相違を捉えると同時に、人口分布に相違が生じる地域の特徴について論じた。分析の結果、基本単位区は空間解像度が高いことから、局所的な人口分布が捉えられ、300.0人以上/haや49.9人以下/haといった極端な値をとる地区数が町丁目よりも増加した。構造論にあてはめて人口分布を見ると、町丁目は同心円構造を示しているのに対して、基本単位区では、同心円構造に加えて、局所的な分布とセクター分布とが合わさったパターンであった。次に、町丁目内の人口分布のばらつきを捉えるため、変動係数を用いて分析を行ったところ、変動係数0.80-4.69と値が高い町丁目は、千代田区、中央区、港区、台東区、渋谷区や、世田谷区、板橋区、足立区の河川が位置する地区で卓越しており、町丁目内部の人口数の多寡が影響することが示唆された。最後に、クラスター分析による地域分類では、大規模クラスター、中規模クラスター、小規模クラスター、特異クラスターの4タイプに分けられ、都区部の大部分の地区は、大規模クラスターの世界タイプに含まれ、町丁目内の人口分布のばらつきの影響は小さいと考えられる。一方で、本地域の10%弱は、低人口密度あるいは著しく低人口密度で平均変動係数が高いことから、町丁目内の人口分布のばらつきの影響を受けるものと考えられる。そのため、人口分布を過大あるいは過小に捉える可能性があり、分析結果に影響を及ぼすことが明らかになった。

今後の課題として、(1)業務地区、商業地区、住宅地区といった都市の機能地区と変動係数との関係进行分析し、記述する、(2)他地域で同様の分析を行う、以上の2点が挙げられる。本稿では、町丁目別の変動係数と分布傾向を析出したが、実際にその町丁目がどのような地区であるかまでは分析がなされていない。とくに、都市内部の人口分布は、土地利用や建物利用に影響されることから、地区を定義し、関係性を明らかにする必要がある。

さらに、本地域は大都市であることに加えて、公共交通が発展し、それに依存した都市構造となっている。そのため、大都市圏の郊外都市や非大都市圏の都市といった、モータリゼーションの進展している都市構造とは状況が異なる。よって、複数の都市を比較することで、空間スケールの相違と地区内部の人口分布の均等の度合いが分析結果への程度影響するかを明らかにしたい。

(2026年2月2日査読終了)

謝辞

本稿は、公益財団法人統計情報研究開発センター研究助成「国勢調査小地域統計データの活用に関する研究・技術開発の支援」および国立社会保障・人口問題研究所、公益財団法人統計情報研究開発センター共同研究「1/8地域メッシュ統計等を用いた地理的属性と人口分布変化との関連分析」の成果の一部である。また、研究を進めるにあたっては、令和2年国勢調査町丁・字等別結果データおよび同調査基本単位区別結果データを貸与いただいた。ここに記して、感謝を申し上げる。

参考文献

- 草野邦明 (2015) 「東京都23区における高人口密度地帯の人口・世帯・居住住宅の特徴」『GIS—理論と応用』 Vol.23, No.2, pp.53-58.
- 草野邦明 (2025) 「小地域統計データにおける4つの空間スケールを用いた人口分布の比較」『ESTRELA』 No.381, pp.2-9.
- 高阪宏行・関根智子 (2005) 『GISを利用した社会・経済の空間分析』古今書院.
- 関根智子・草野邦明 (2025) 「8分の1地域メッシュによる人口変化の空間変動の分析：2015年～2020年の東京の分析」『年次研究報告書』日本大学文理学部情報科学研究所, 第25号, pp.1-9.
- 総務省統計局 (2021) 『令和2年国勢調査調査結果の利用案内—ユーザーズガイド—』.
- Atkinson, P. and Tate, N. (2000) “Spatial Scale Problems and Geostatistical Solutions: A Review,” *Professional Geographer*, Vol.52, No.4, pp.607-623.
- Dickason D. G. (2012) “Census of Population,” in Stoltman, J. P. (ed.) *21st Century Geography: A Reference Handbook*, Volume 1, London, SAGE, pp.267-276.

Population Distribution and Characteristics of Cho and Aza in the Tokyo Wards

KUSANO Kuniaki

This paper focuses on the 23 wards of Tokyo and uses two types of small-area statistical data, cho and aza and basic unit blocks, to capture population distribution and its differences, while also analyzing the characteristics of areas where such differences occur. Basic unit blocks, compared to cho and aza, can capture more localized population distributions, making extreme values more likely and potentially resulting in differences in geographic population distribution patterns. Furthermore, an analysis of the unevenness of population distribution within cho and aza showed that the number of people within a cho and aza had an influence. Based on cluster analysis, regional classification can be divided into large clusters, medium clusters, small clusters, and distinctive clusters, with most areas of the 23 wards of Tokyo belonging to large clusters. It was also found that regions with high coefficients of variation tend to have lower population densities.

Keywords: cho and aza, basic unit blocks, population distribution, coefficient of variation, Tokyo wards